

ORIFICE GÉNITAL SURNUMÉRAIRE
CHEZ UN SYMPHYLE
ET ESSAI D'ÉTUDE GÉNÉTIQUE
DE L'ANOMALIE

Par L. JUBERTHIE-JUPEAU

Une excellente revue des monstruosités signalées chez les Myriapodes a fait l'objet d'un travail récent de BALAZUC et SCHUBART (1962) ; elle montre que l'observation de cas tératologiques est relativement peu fréquente chez les Diplopodes et les Chilopodes, et qu'elle est extrêmement rare chez les Symphyles. Chez ces derniers, en effet, le seul cas ayant été décrit est celui d'un monstre double, apparu dans un élevage de *Scutigera pagesi* Jupeau (JUBERTHIE-JUPEAU, 1961). Il faut noter cependant que certains appendices, les pattes ou les antennes, de même que les styles, présentent chez quelques individus une morphologie quelque peu aberrante. Ces malformations ne sont pas à rapporter à des monstruosités à proprement parler mais à des anomalies de la régénération consécutives à des amputations ; j'ai déjà décrit (1963 a) quelques cas de régénérations hypotypiques de pattes chez *S. pagesi*.

Après avoir récolté et observé plusieurs milliers de Symphyles, force nous est de reconnaître que les malformations apparues spontanément dans la nature sont rarissimes ; je n'ai constaté, en effet, qu'un cas d'anomalie vraie consistant en une duplication de l'orifice génital chez un animal adulte. Cette malformation a été observée chez un mâle de *Scutigera balaguensis* récolté dans la station type de l'espèce, à Balagué, Ariège (JUBERTHIE-JUPEAU, 1963 b), le 16 février 1958, la température du sol étant à ce moment de 7,5° C.

1. DESCRIPTION DE L'ANOMALIE.

Nous savons que, chez les Symphyles, il y a normalement un seul orifice génital situé face ventrale, entre les plaques sternales du 4^e segment (fig. 1). Chez le mâle, cet orifice est une simple fente longitudinale bordée par les plaques génitales qui sont constituées par deux sclérites, en forme de grains de haricot, dont la concavité est tournée vers le plan médian du corps ; cet orifice met en communication l'atrium génital avec l'extérieur. Sur les autres segments, il n'existe aucune différenciation à l'endroit qui correspond à l'ouverture génitale sur le 4^e segment.

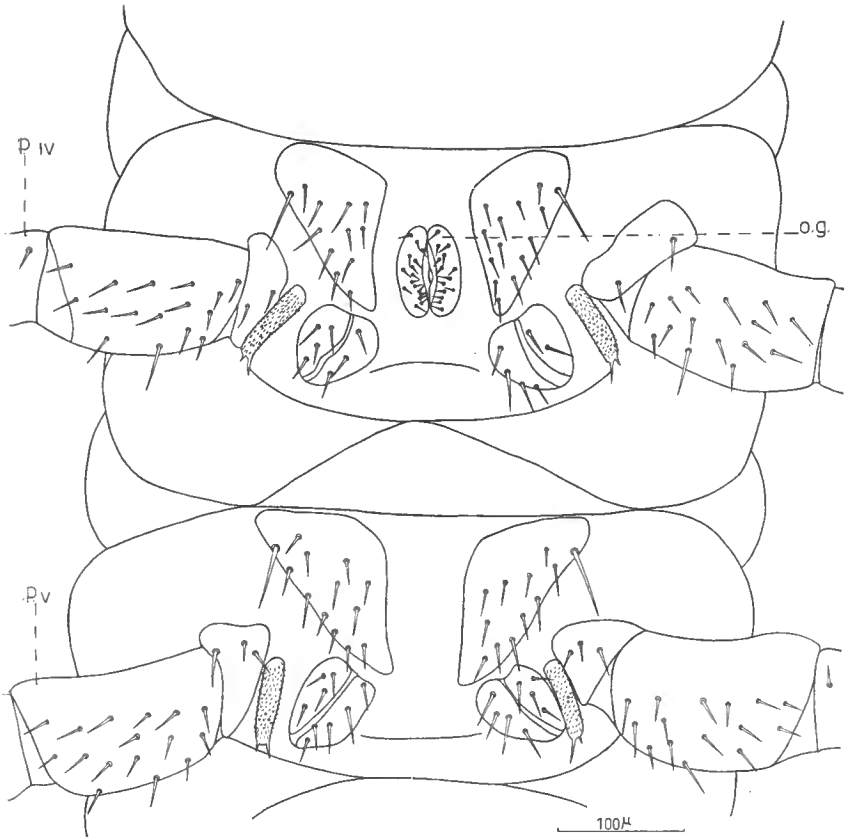


FIG. 1. — Quatrième et cinquième segments d'un mâle normal de *S. balaguensis*, face ventrale; l'orifice génital (*o.g.*) est porté par le 4^e segment; P. IV = pattes de la 4^e paire; P. V = pattes de la 5^e paire.

L'animal monstrueux observé possède deux orifices génitaux, l'un situé normalement sur le 4^e segment, l'autre sur le 5^e (fig. 2); l'orifice génital surnuméraire s'ouvre entre les plaques sternales de ce segment; il occupe donc une position homologue de celle de l'orifice génital sur le 4^e segment. Il est parfaitement constitué, et la taille, la forme et la chétotaxie des plaques génitales sont identiques à celles d'un orifice génital normal.

2. MUES DU MÂLE TÉRATOLOGIQUE ET ÉMISSION DES SPERMATOPHORES.

L'animal, conservé en captivité, a mué une dizaine de fois; l'examen des exuvies n'a montré aucune modification de l'orifice génital surnuméraire et en particulier aucune régression de cette anomalie.

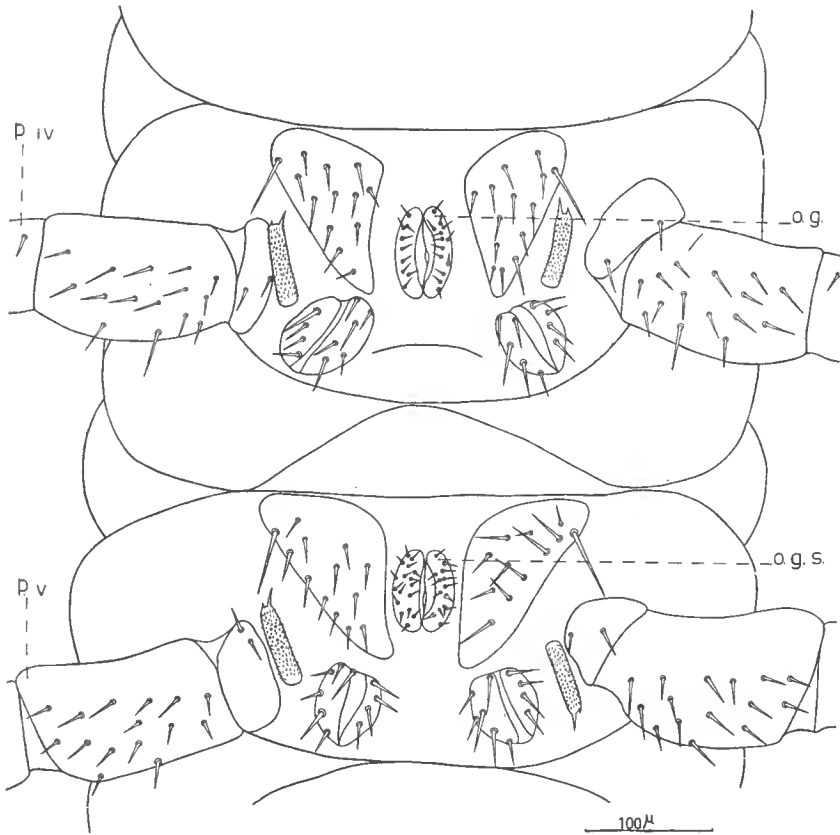


FIG. 2. — Quatrième et cinquième segments du mâle tératologique de *S. balaguensis*, face ventrale; l'orifice génital normal (o.g.) est porté par le 4^e segment, l'orifice génital sur-numéraire (o.g.s.) par le 5^e segment; P. IV = pattes de la 4^e paire; P. V = pattes de la 5^e paire.

Le mâle a émis des spermatophores identiques à ceux de mâles normaux de la même espèce; son comportement au cours de l'émission est comparable à celui des autres mâles. Le contenu des spermatophores, après fixation et coloration sur lame, s'est révélé identique à celui de spermatophores en provenance de sujets normaux; l'appareil génital de cet animal était donc fonctionnel.

3. ESSAI D'ÉTUDE GÉNÉTIQUE DE L'ANOMALIE.

Afin de constater si l'anomalie présentée par le mâle était ou non héréditaire, j'ai accouplé ce mâle avec des femelles de la même espèce; six femelles ont ainsi été fécondées. J'ai obtenu 10 pontes ayant fourni

84 œufs. Dans chaque ponte, seulement 45 % environ des œufs sont éclos et j'ai ainsi obtenu 38 larves. Il semble donc que la moitié environ des œufs n'aient pas donné des embryons viables ; chez des animaux normaux il y a, en effet, de 80 à 90 % d'éclosions. Sur les 38 larves obtenues, 22 seulement sont arrivées à l'état adulte et toutes étaient des femelles normales.

Le croisement de femelles filles de cette génération a été effectué d'une part avec le mâle porteur de l'anomalie, d'autre part avec des mâles normaux.

Les croisements du mâle anormal avec les femelles qui en sont issues ont fourni 43 œufs qui ont donné naissance à 16 larves ; il y a donc eu 37 % d'éclosions ; 5 larves sont arrivées à l'état adulte et toutes les 5 étaient des femelles.

Les croisements de femelles issues du mâle anormal avec des mâles normaux ont également fourni 43 œufs qui ont donné naissance à 28 larves, il y a donc eu 65 % d'éclosions ; 7 larves sont arrivées à l'état adulte et toutes les 7 étaient des femelles.

Les résultats obtenus ici sont beaucoup trop fragmentaires pour que l'on puisse en déduire une interprétation génétique certaine. Il semble toutefois que le mâle anormal soit porteur d'une anomalie chromosomique qui entraîne la mort de la moitié des embryons. Il n'y a, en effet, que la moitié des embryons qui éclosent dans le cas d'accouplement de ce mâle avec des femelles normales. Toutes les larves parvenues à l'âge adulte sont de plus des femelles ; les sexes étant à égalité chez cette espèce, ceci laisse à penser que les embryons non viables sont des mâles ; de ce fait, l'anomalie portée par le mâle n'a pu se manifester de nouveau.

4. COMPARAISONS.

Ce cas de tératologie représente un cas très rare de duplication de l'orifice génital dans le sens antéro-postérieur. Il est peut-être à rapprocher du cas signalé chez un Ixode, *Hyalomma steineri enigkianum*, par SCHULZE (1950) ; une femelle de cette espèce présente des duplications d'organes et en particulier deux vagins situés l'un en avant de l'autre sur l'axe médian du corps.

Plusieurs cas de duplication de l'orifice génital, dans le sens transversal et accompagnant d'autres malformations ont déjà été signalés, tant chez des mâles que chez des femelles ; il en est ainsi chez les Ixodes *Haemaphysalis punctata* (ABOIM-INGLEZ, 1942) et *Ornithodoros moubata* (ROBINSON, 1944), d'après CAMPANA-ROUGET (1959). KEILIN et NUTTALL (1919) ont obtenu des anomalies sexuelles nombreuses, en particulier la distorsion des genitalia, l'apparition d'un gonopode supplémentaire, la duplication de la *vesica penis* par hybridation de races de *Pediculus humanus*. OZEKI (1957) a décrit des malformations des organes génitaux chez des adultes d'*Anisolabis maritima* provenant de nymphes en hibernation maintenues à 28°. Aucune de ces malformations ne semble cependant se rapprocher de celle portée par *S. balaguensis*.

5. FORMATION DE LA MONSTRUOSITÉ.

L'origine de la malformation observée chez *S. balaguensis* est difficile à déterminer. Nous savons que chez *S. pagesi* (JUBERTHIE-JUPEAU, 1963 a) les plaques génitales commencent à être visibles au stade à 11 paires de pattes ; l'apparition des plaques génitales surnuméraires se fait donc au cours du développement post-embryonnaire. Par ailleurs, TIEGS (1945) a montré qu'au stade à 9 ou 10 paires de pattes chez *Hanseniella agilis*, des cellules épithéliales, situées dans la région médio-ventrale du 4^e segment et jusque-là indifférenciables des cellules voisines, se divisent et forment une invagination qui constitue l'atrium génital à l'orifice duquel apparaissent les plaques génitales.

Nous devons donc penser qu'un phénomène identique s'est produit à la fois sur le 4^e et sur le 5^e segment chez l'animal monstrueux mais nous ne connaissons pas le déterminisme de cette anomalie ; les cellules qui sont entrées en division sur le 4^e et le 5^e segment possédaient vraisemblablement les mêmes potentialités et peut-être provenaient-elles de la duplication dans le sens antéro-postérieur, d'un massif de cellules embryonnaires.

6. CONCLUSIONS.

La duplication de l'orifice génital observée chez un mâle de *Scutigerebella balaguensis* ne semble avoir entraîné aucune anomalie dans le fonctionnement de l'appareil génital. Cette monstruosité n'a pas régressé au cours des mues successives de l'animal. Cette malformation semble d'origine génétique ; il s'agit vraisemblablement d'une mutation létale pour les mâles de la génération suivante.

*Laboratoire souterrain du C.N.R.S., Moulis, Ariège
et Laboratoire de Zoologie (Arthropodes) du Muséum.*

BIBLIOGRAPHIE

- BALAZUC (J.) et SCHUBART (O.), 1962. — La tératologie des Myriapodes. *Ann. biol.*, **4**, n° 1, pp. 145-174.
- CAMPANA-ROUGET (Y.), 1959. — La tératologie des Tiques. *Ann. Paras. hum. et comp.*, **34**, n° 3, pp. 354-431.
- JUBERTHIE-JUPEAU (L.), 1961. — Dédoublément de la région postérieure du corps chez une larve de *Scutigerebella pagesi* Jupeau (Myriapodes, Symphyles). *Bull. Soc. Zool. Fr.*, **86**, pp. 732-736.
- 1963 a. — Recherches sur la reproduction et la mue chez les Symphyles. *Arch. Zool. Exp. et gén.*, **102**, 1, pp. 1-172.
- 1963 b. — Contribution à l'étude de la faune de Symphyles des Pyrénées. *Bull. Mus. Hist. nat.*, 2^e sér., **35**, n° 5, pp. 478-487.

- KEILIN (D.) et NUTTALL (G. H. F.), 1919. — Hermaphroditism and other abnormalities in *Pediculus humanus*. *Parasitology*, **11**, 3-4, pp. 279-328.
- OZEKI (K.), 1957. — Malformed genital organs in males of the earwig, *Anisotabis maritima*. *Sci. Papers. Coll. gen. Educ. Tokyo*, **7**, 1, pp. 105-109.
- SCHULZE (P.), 1950. — Über Missbildungen der Schildzecken im Allgemeinen sowie über Missbildungen von *Hyalomma steineri enigkianum* n. ssp. in besondern. *Z. Parasitenk.*, **14**, 6, pp. 545-573.
- TIEGS (O. W.), 1945. The post-embryonic Development of *Hanseniella agilis* (Symphyla). *Quart. Journ. micr. Sc.*, **85**, pp. 191-328.